

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月27日

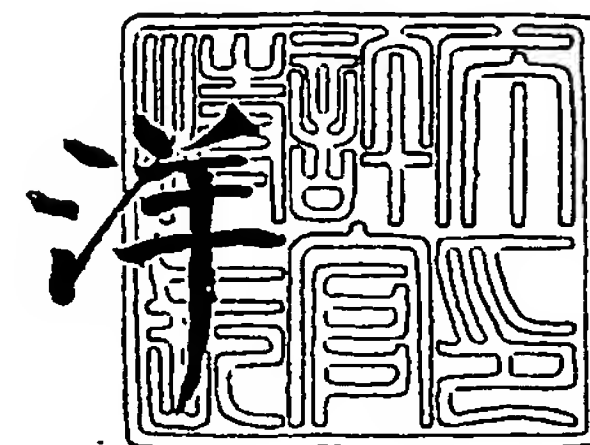
出願番号
Application Number: 特願2003-366099
[ST. 10/C]: [JP 2003-366099]

出願人
Applicant(s): 横浜ゴム株式会社

2005年 1月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 1034633
【提出日】 平成15年10月27日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B60C 17/04
B60C 17/06
C08K 5/04

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内
【氏名】 穂高 武
【特許出願人】
【識別番号】 000006714
【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100099759
【弁理士】
【氏名又は名称】 青木 篤
【電話番号】 03-5470-1900
【選任した代理人】
【識別番号】 100077517
【弁理士】
【氏名又は名称】 石田 敬
【選任した代理人】
【識別番号】 100087413
【弁理士】
【氏名又は名称】 古賀 哲次
【選任した代理人】
【識別番号】 100082898
【弁理士】
【氏名又は名称】 西山 雅也
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 209382
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9801418

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

タイヤ／リムの内空洞部に、環状金属シェル及びゴム状弾性体によって形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム 100 重量部及びアセチルアセトナートコバルト 0.1～5 重量部を含むゴム組成物から構成することにより環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良したタイヤホイール組立体。

【請求項 2】

前記ランフラット用支持体のゴム状弾性体が環状金属シェルとリムとの間に配置され、環状金属シェルを支持する構造となっている請求項 1 に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項 3】

前記環状金属シェルの素材が鉄鋼又はステンレスである請求項 1 又は 2 に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項 4】

タイヤの呼び径を R （インチ）、ゴム状弾性体／金属の接着面積を S （ cm^2 ）としたときに、その比 S/R が 4.5 cm^2 / インチ以上である請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項 5】

接着面が略軸方向面と略径方向面とによって構成されている請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のタイヤホイール組立体。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤホイール組立体

【技術分野】

【0001】

本発明は、損傷又は空気抜け状態において、制限された運転ができる空気入りタイヤ（以下、ランフラットタイヤという）に用いるタイヤホイール組立体に関し、更に詳しくはタイヤ／リムの内空洞部に設けられる環状金属シェル及びゴム状弾性体からなるランフラット支持体の環状金属シェルとゴム状弾性体との接触部分の接着性を改良したタイヤホイール組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

空気入りタイヤが自動車などの走行中にパンクやバーストなどによって内圧が急激に低下した場合でも、一定距離を走行できる緊急走行可能性を有するランフラットタイヤに対するニーズがあり、かかるニーズに応じて多くの提案がなされている。かかる提案として、例えば特許文献1及び2には、空気入りタイヤの内空洞部のリム上にランフラット用支持体（中子体）を装着し、それによってパンク等をした空気入りタイヤを支持することによりランフラット走行を可能にする技術が提案されている。

【0003】

【特許文献1】 特開平10-297226号公報

【特許文献2】 特表2001-519279号公報

【0004】

前記ランフラット用支持体は、外周側を支持面にした環状部材を有し、その両脚部に弾性リングを取り付け、弾性リングを介して支持体がリム上に支持されるような構造をしている。このランフラット用支持体を用いる技術は、従来の一般的な空気入りタイヤのホイール／リムに特別の改造を加えることなく、ホイール／リムをそのまま使用できるため、従来の空気入りタイヤの製造、加工、取付設備をそのまま利用できるという利点を有している。

【0005】

これに対し、古典的な方法としてサイドウォールを補強してランフラット走行を可能にする技術もあるが、これはタイヤ断面高さの高いタイヤサイズにおいては十分な性能が発揮できないという問題があり、また前述のようなタイヤの内空洞部に中子体を設ける技術として、中子をソリッドとしたものがあるが、これは中子に柔軟性がないことから、組みつけにくいという問題があり、更に特殊なリム構造や特別のタイヤ構造を用いる提案もあるが、これにはタイヤにもホイールにも汎用性がないので、ユーザーに過大な負担をしいるという問題がある。

【0006】

一方、前記したランフラット用支持体を用いる技術は、汎用性、組みつけ性において優れるが、弾性リングと環状部材との接触面の接着力がランフラット用支持体の耐久性に大きな影響を及ぼし、その耐久性を大きく左右する。従って、ランフラット用支持体を装着したタイヤ／ホイール組立体におけるランフラット支持体の耐久性を向上させ、かつランフラット走行距離を延長するには、支持体の金属シェル表面とゴム弾性体の接着性及びその耐久性を改良する必要がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明者らは先きにかかる接着性を改良する技術を、例えば特願2002-271795号（平成14年9月18日出願）などに提案した。本発明はこれを更に改良せんとするものである。

【0008】

従って、本発明はランフラットタイヤホイール組立体のランフラット用支持体を構成す

る環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を更に改良してランフラット用支持体の耐久性及びランフラット走行性を改良することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に従えば、タイヤ／リムの内空洞部に、環状金属シェル及びゴム状弾性体によって形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム 1 0 0 重量部及びアセチルアセトナートコバルト 0 . 1 ~ 5 重量部を含むゴム組成物から構成することにより環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良したタイヤホイール組立体が提供される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によってゴム状弾性体をアセチルアセトナートコバルトを含むゴム組成物で構成することにより加硫工程が短縮されかつ接着力の向上効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明によれば、高剛性の金属シェルとゴム状弾性体によって形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム 1 0 0 重量部及びアセチルアセトナートコバルト 0 . 1 ~ 5 重量部、好ましくは 0 . 5 ~ 3 重量部を含むゴム組成物で構成することにより、環状金属シェルとの接着性が改良されたタイヤホイール組立体が得られ、更に好ましくは、所定の接着面積を確保することによって、リム組立て時やランフラット走行時の負荷に十分耐える接着力をランフラット用支持体に付与することができる。

【0012】

以下、本発明を図に示す実施形態により具体的に説明する。

図 1、図 2 及び図 3 は本発明のタイヤホイール組立体（車輪）の代表的な実施態様の要部を示す子午線断面図である。

【0013】

例えば、図 1、図 2 及び図 3 に示すように、本発明に係るランフラット用支持体 1 は空気入りタイヤ 2 の空洞部 3 に挿入される環状金属シェル 4、5 又は 6 と、ゴム状弾性体 7 とから形成される。このランフラット用支持体 1 は、外径が空気入りタイヤ 2 の空洞部 3 の内面と一定距離を保つように空洞部 3 の内径よりも小さな形状をし、かつその内径は空気入りタイヤのビード部の内径と略同一の寸法に形成されている。このランフラット用支持体 1 は、空気入りタイヤ 2 の内側に挿入された状態で空気入りタイヤ 2 と共にホイールのリム 8 に組み込まれ、タイヤホイール組立体が構成される。このタイヤホイール組立体が自動車などに装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクなどすると、そのパンクして潰れたタイヤ 2 がランフラット用支持体 1 の外周面に支持された状態になって、ランフラット走行が可能となる。

【0014】

以上の通り、本発明のタイヤホイール組立体のランフラット用支持体は、環状金属シェルとゴム状弾性体とから構成されており、環状金属シェル 4、5 又は 6 は、外側にパンクなどをしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内側は左右の側壁を脚部とした形状をしている。外側の支持面は、種々の形状をとることができ、例えば図 1 に示すような平坦なもの、図 2 に示すようなその周方向に直交する横断面の形状が外側に凸曲面になるような形状のもの（その凸曲面のタイヤ軸方向に並ぶ数は図 2 に示すように 2 つのもの、又は 3 以上のもの、更には単一のものでもよい）、更に図 3 に示すように 2 以上の凸曲面から構成され、その凹部に断面が円状の弾性リング 9 を配してランフラット走行時の衝撃緩和能力を付与させたり、そして／又は、環状金属シェルをゴム状弾性体で分離させて金属シェルの側壁が直接リムと当接し、安定した係合状態を維持できるようにした形状などとすることができる。このように支持面を形成するような場合にも金属とゴム状弾性体との接着を本発明に従って高めればタイヤのランフラット走行持続距離を伸ばすことがで

きる。

【0015】

ゴム状弾性体は、環状金属シェルの両脚部の端部（図1又は図2参照）又は両脚部中（図3参照）にそれぞれ取り付けられ、そのまま左右のリム上に当接することにより環状金属シェルを支持する。このゴム状弾性体はゴムから構成され、パンクなどをしたタイヤから環状金属シェルが受ける衝撃や振動を緩和すると共に、リムに対する滑り止めの作用をし、環状金属シェルをリム上に安定支持する。

【0016】

図4に示すように、ランフラット用支持体1を構成する環状金属シェル5とゴム状弾性体7とは強固な接着力を有するが、好ましくは所定の接着面積を確保するのが良い。リム作業時やランフラット走行時の負荷はリム径R（インチ）により無次元化され、接着面積をS（ cm^2 ）としたときに、その比 S/R が $4.5 \text{ cm}^2 / \text{インチ}$ 以上、好ましくは $8 \sim 20 \text{ cm}^2 / \text{インチ}$ であると良い。ここで接着面積とは環状金属シェルの片側端部における金属とゴム状弾性体との接着面積、即ちその周方向に直交する横断面における環状金属シェル端部のゴム状弾性体と接している金属シェルの表/裏面及び端面を周方向に一周させた全接着面積をいう。

【0017】

さらに、環状金属シェル5とゴム状弾性体7との接着面は軸方法と、径方向とによって構成されることが良く、両者が略同等であると一層好ましい。かかることによってランフラット走行時に発生する軸方向、径方向の力の双方に耐える構造が形成される。

【0018】

図1、2及び3において、ランフラット用支持体1、空気入りタイヤ2、リム8は、ホイールの回転軸（図示せず）を中心として共軸に環状に形成されている。なお、金属シェルの寸法には特に限定はないが、好ましくは厚さ $0.5 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、幅は左右タイヤビードトウの間隔と略等しくする。

【0019】

本発明のタイヤホイール組立体は、パンクなどをしたタイヤを介して自動車などの重量を支えるようにするため、環状金属シェル4、5又は6は金属材料から構成する。そのような金属としては、鉄、ステンレススチール、アルミニウム合金などを例示することができる。

【0020】

本発明において、ゴム状弾性体は、環状金属シェルを安定支持すると共に環状金属シェルとの接着性を改良するもので、高硫黄配合ジエン系ゴムから構成することができる。本発明で用いるジエン系ゴムとしては、天然ゴム、ポリイソプレンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、ポリブタジエンゴムなどをあげることができる。

【0021】

本発明においては、環状金属シェルとゴム弾性体との接着性を改良するために、ゴム状弾性体をジエン系ゴム100重量部に対し、アセチルアセトナートコバルト $0.1 \sim 5$ 重量部、好ましくは $0.5 \sim 3$ 重量部を配合する。この配合量が少な過ぎると所望の接着効果が得られず、逆に多過ぎると接着界面の増加に伴い、接着力が低下するので好ましくない。本発明において使用するアセチルアセトナートコバルトは式 $\text{Co}(\text{acac})_2$ （式中、acはアセチルアセトナート基を示す）又は $\text{Co}(\text{acac})_3$ があり、これらはキシダ化学社などから市販されている公知の化合物である。なお、有機酸コバルト（例えばナフテン酸、ホウ酸ネオデカン酸、ロジン酸などのコバルト）をコバルトとして $0.1 \sim 5$ 重量部を併用することができる。

【0022】

本発明において使用するゴム組成物には、前記した必須成分に加えて、カーボンプラックやシリカなどの補強剤（フィラー）、各種オイル、老化防止剤、可塑剤、シランカップリング剤などのタイヤ用、その他一般ゴム用に一般的に配合されている各種添加剤を配合することができ、かかる配合物は一般的な方法で混練して組成物とし、加硫するのに使用

することができる。これらの添加剤の配合量も本発明の目的に反しない限り、従来の一般的な配合量とすることができる。

【実施例】

【0 0 2 3】

以下、実施例によって本発明を更に説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものでないことはいうまでもない。

【0 0 2 4】

実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 ～ 4

表 I に示す配合（重量部）のゴム組成物からのゴム状弾性体を用いて本発明の効果を実証する。

【0 0 2 5】

次に表 I に示す配合（重量部）のゴム状弾性体試料（寸法：5.5 mm厚×2.5 cm幅×8 cm長）を調製し（硫黄及び加硫促進剤を除いて先ずバンバリーミキサーで温度150℃になるまで混合し、その後硫黄及び加硫促進剤を加えて80℃×3分間混合させた）、これに基板（鉄製）を150℃×60分間加熱して接着させた。結果を表 I に示す。

【0 0 2 6】

【表 1】

表 1

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
配合(重量部)									
天然ゴム ^{*1}		100	100	100	100	100	100	100	100
カーボンブラック ^{*2}		50	50	50	50	50	50	50	50
亜鉛華 ^{*3}		5	5	5	5	5	5	5	5
老化防止剤 ^{*4}		1	1	1	1	1	1	1	1
ナフテン酸 Co ^{*5}		0.5	2	3	4	—	—	—	—
Co (a c a c) ₃ ^{*6}		—	—	—	—	0.31	1.23	1.79	2.40
(Co 元素含有) ^{*7}		(0.05)	(0.2)	(0.3)	(0.4)	(0.05)	(0.2)	(0.3)	(0.4)
アルキルフェノール樹脂 ^{*8}		0	2	4	5	0	2	4	5
硫黄 ^{*8}		5	5	5	5	5	5	5	5
レオメーター 150°C	T ₁₀	0(基準)	-0'20''	-0'35''	-1'00''	-2'20''	-2'35''	-2'40''	-2'35''
	T ₉₀	0(基準)	-1'15''	-2'05''	-2'30''	-10'30''	-12'20''	-15'10''	-16'15''
MH		100	102	105	115	110	126	138	143
初期接着	剥離力	100	125	147	181	189	250	261	317
	ゴム被覆率[%]	30	70	100	100	100	100	100	100
熱老化接着	剥離力	100	132	100	160	178	287	356	449
	ゴム被覆率[%]	0	30	80	100	100	100	100	100
耐久性試験		100	—	—	—	101	105	115	120

【0027】

表 I 脚注

* 1 : R S S # 3

* 2 : 昭和キャボット (株) 製 ショウブラック N 2 2 0

* 3 : 正同化学工業 (株) 製 酸化亜鉛 3 号

*4: FLEXSYS 製 フェニレンジアミン系老化防止剤 SANTOFLEX 6 PPD

*5: 大日本インキ化学工業(株) 製 ナフテン酸コバルト (Co 含量 10%)

*6: キシダ化学(株) 製 アセチルアセトナートコバルト (III)

*7: Co (acac)₃ とナフテン酸 Co に含まれる合計コバルト元素の量

*8: 日立化成工業(株) 製 ヒタノール 2501Y

*9: 細井化学工業(株) 製

【0028】

評価物性の試験方法は以下の通りである。

レオメーター: 東洋精機製作所の DISK RHEO METER を用いて測定した加硫曲線から、ゴムの 10% 加硫度 (T_{10})、90% 加硫度 (T_{90}) を求めた。また最大トルクを比較例 1 を 100 として指数表示した (MH)。

剥離力: JIS K6256 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの接着試験方法に準拠して測定した。比較例 1 の値を 100 として指数表示した。数値が大きいほど接着性が良いことを示す (熱老化条件: 80℃×192 時間)。

ゴム被覆率 (%): 剥離後の基板表面へのゴム被覆率を示し、ゴム被覆が全くない場合が 0%、完全にゴムに覆われている場合を 100% とした。

【0029】

耐久性試験

2500cc 乗用車に前記試験用タイヤ (205/55R16 89V、リムサイズ 16 x 6 1/2 J J) を装着し、前右側のタイヤ内空気圧を 0kPa とし、他の 3ヶ所のタイヤ内空気圧は 200kPa とし、90km/hr で故障するまで走行させた。結果は比較例 1 の値を 100 として指数表示した。数値が大きいほど耐久性が良いことを示す。

【0030】

表 I に示す通り、本発明に従って、特定量の有機酸コバルト、硫黄、レゾール型アルキルフェノール樹脂、カーボン及びフェニレンジアミン系老化防止剤を、ジエン系ゴムに配合することにより基板表面へのゴム被覆率も良好で、剥離力も強くなることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【0031】

以上説明した通り、従来、単独ではゴムとの接着性に乏しい鉄やステンレスなどの金属とゴム状弾性体との接着は非常に困難であり、仮に接着させることができていても強度的に不足したり、経時的耐久性に乏しかったりすることが多かったが、本発明によれば、ジエン系ゴム 100 重量部に対し、アセチルアセトナートコバルト 0.1~5 重量部を含むゴム組成物からゴム状弾性体を構成することにより、環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性が改良され、ランフラット用支持体としての耐久性が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明のタイヤホイール組立体の一実施態様の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】本発明のタイヤホイール組立体の他の実施態様の要部を示す子午線断面図である。

【図 3】本発明のタイヤホイール組立体の更に他の実施態様の要部を示す子午線断面図である。

【図 4】本発明のタイヤホイール組立体の環状金属シェルとゴム状弾性体との接着面の一例を示す図面である。

【符号の説明】

【0033】

1…ランフラット用支持体

2…空気入りタイヤ

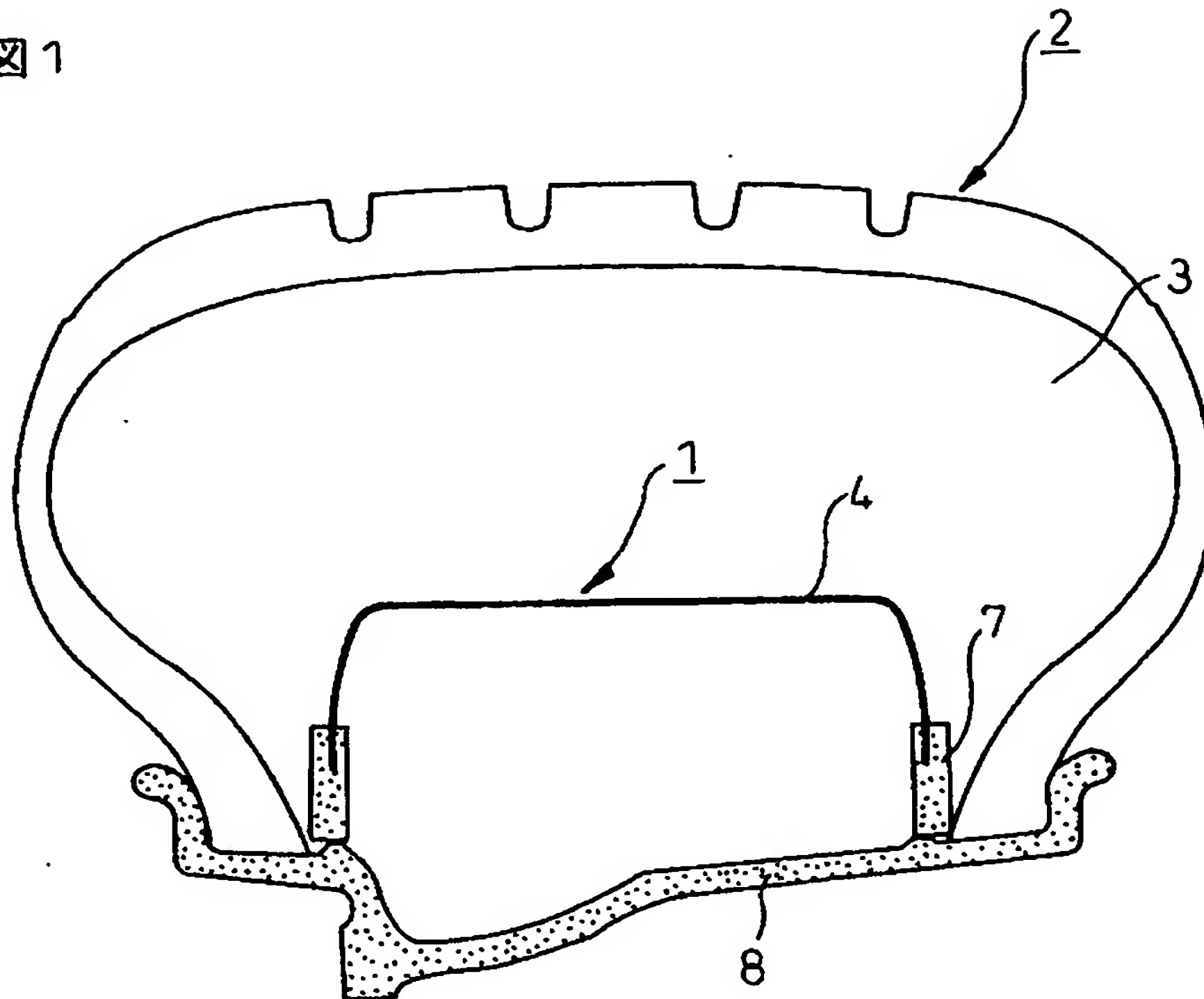
3…空洞部



- 4 ...環状金属シェル
- 5 ...環状金属シェル
- 6 ...環状金属シェル
- 7 ...ゴム状弾性体
- 8 ...リム
- 9 ...弾性リング

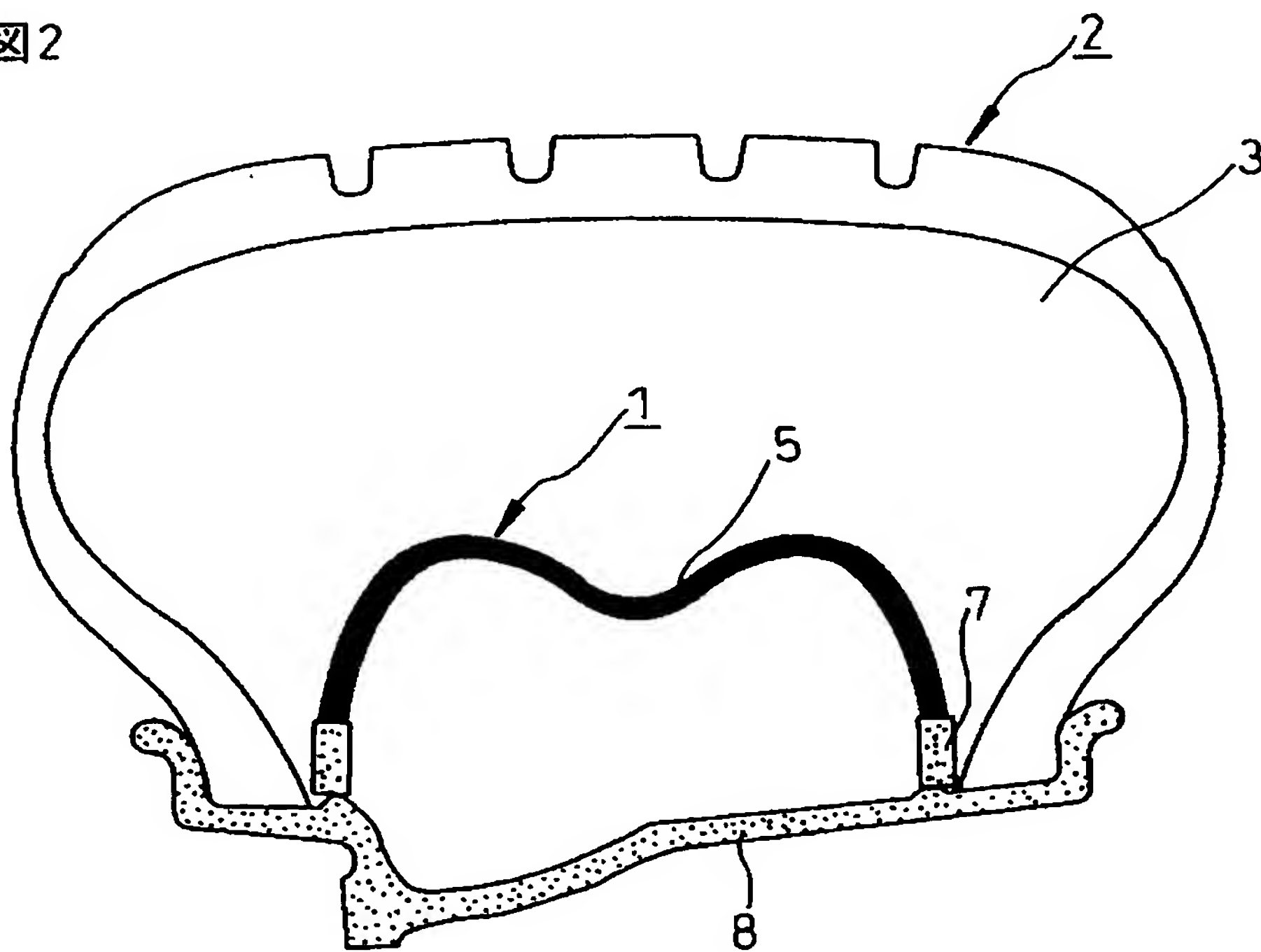
【書類名】 図面
【図 1】

図 1

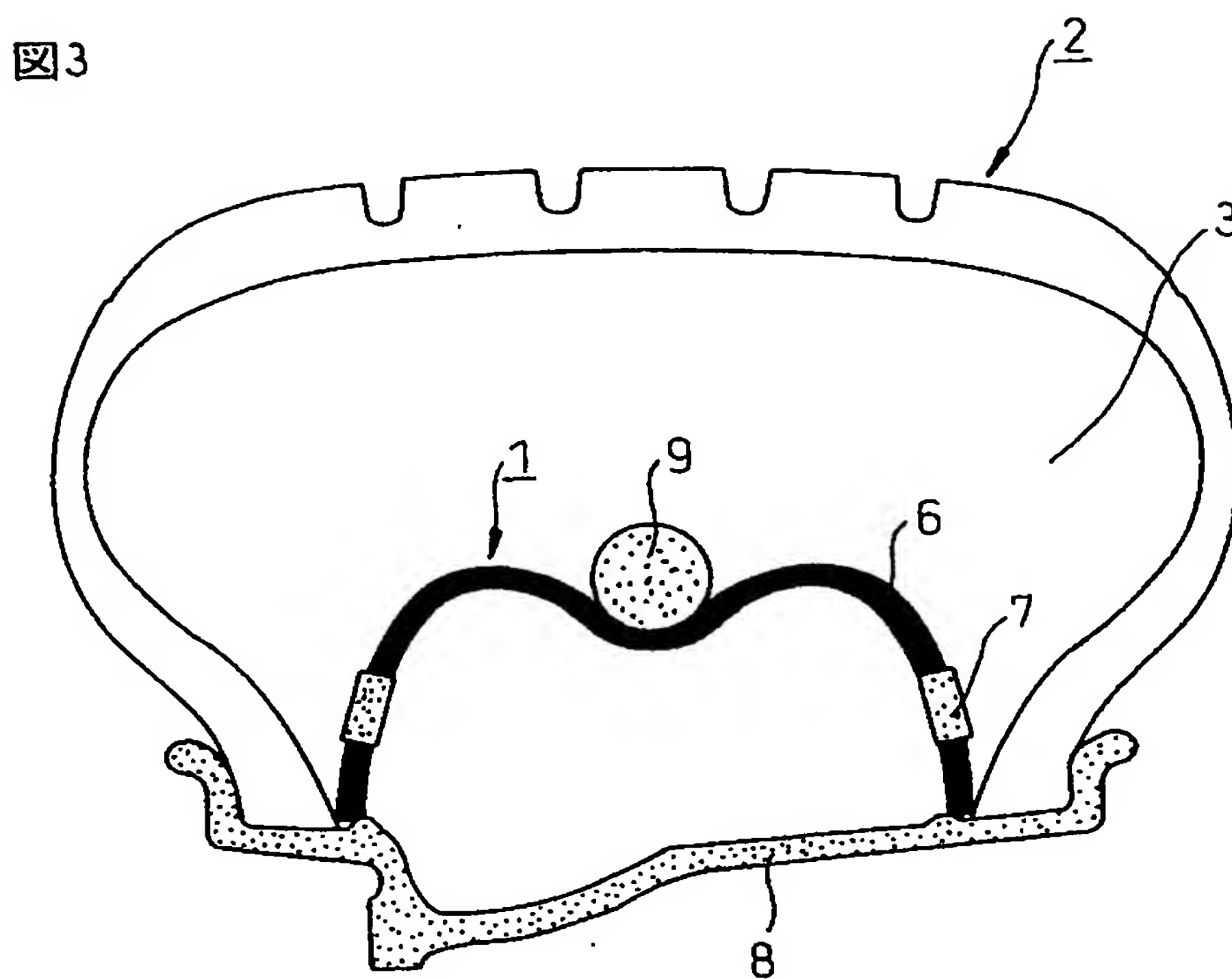


【図 2】

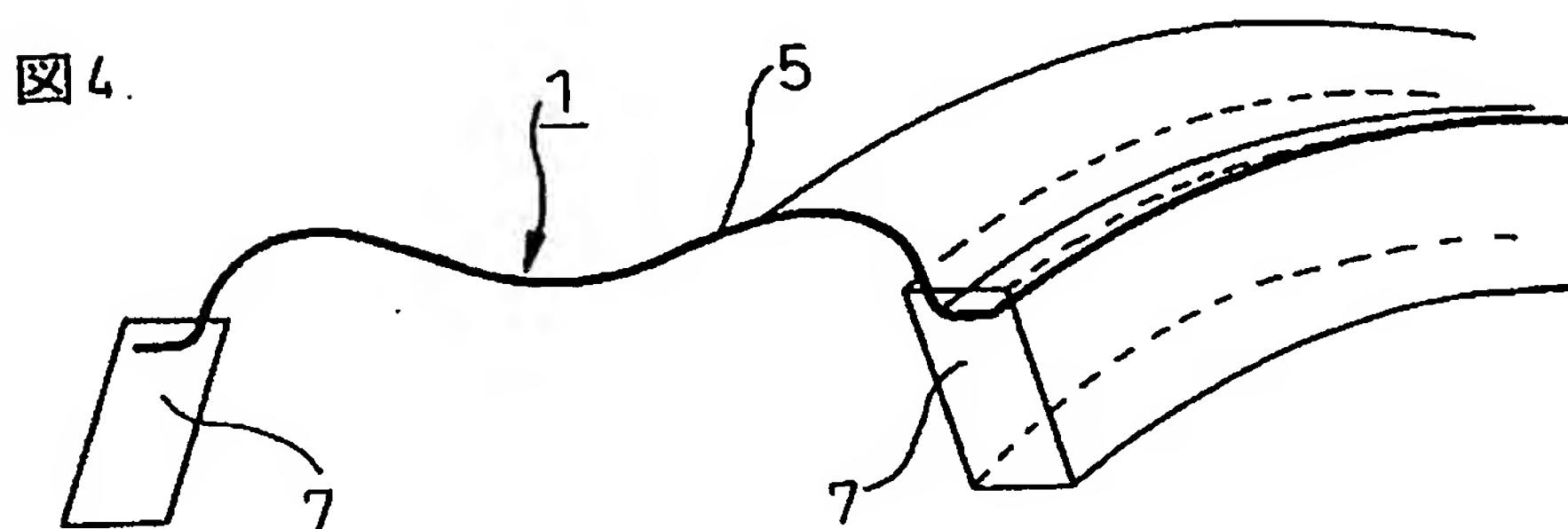
図 2




【図 3】



【図 4】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ランフラットタイヤホイール組立体のランフラット用支持体の金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良する。

【解決手段】 タイヤ／リムの内空洞部に、環状金属シェル及びゴム状弾性体によって形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム100重量部及びアセチルアセトナートコバルト0.1～5重量部を含むゴム組成物から構成することにより環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良したタイヤホイール組立体。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 3 6 6 0 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 1 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名

横浜ゴム株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/016168

International filing date: 25 October 2004 (25.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-366099
Filing date: 27 October 2003 (27.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse